第32卷 第3期 昆虫学报 Vol. 32, No. 3
1989年8月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Aug., 1989

刺槐谷蛾的研究(鳞翅目:谷蛾科)

孙渔稼 张兆义
(山东省林业科学研究所,济南)

刺槐谷蛾 *Hapsifera barbata* (Christoph) 在中国为新记录。七十年代初,在山东部分刺槐林内发生成灾。幼虫蛀食刺槐树干和主枝皮层,受害部位膨大变形,严重者整株枯死。鉴于国内首次发现并造成危害,我们于1971—1973年对成虫形态、生物学及防治方法进行了研究。经英国谷蛾科专家 G. S. Robinson 博士鉴定为鳞翅目、谷蛾科 Tineidae, *Hapsifera barbata* (Christoph) (孙渔稼, 1984)。

国内分布于山东、辽宁等省;国外分布于苏联远东,日本本州、四国。

日本森内茂博士将其视做朽木昆虫,未见有危害健康林木的报道。七十年代初,在山东省泰安市徂徕山林场、宁阳县高桥、中皋和部分社队林场刺槐林发生成灾。幼虫主要危害刺槐,其次在加拿大杨、旱柳、白榆、板栗、栓皮栎及枣树的树干伤口处亦有发现,但未见成灾。

据1972年调查,宁阳县高桥林场刺槐林被害株率达60%以上,危害部位主要是修枝伤口、枝杈及干基皮层,修枝伤口受害率占93%。

幼虫侵害初期,受害部位症状并不明显,细察可见少许虫粪外露。随虫龄增大,危害加剧,幼虫食害皮下栓皮层和韧皮部,导致受害部位增生膨大,树皮翘裂、剥离,皮下充满腐烂组织,皮缝缀连虫粪,症状明显(图7)。后期,韧皮部遭到破坏,致使树势衰弱,甚至整树枯死。本文量度单位均为毫米。

一、形 态

成虫 雌蛾体长7—10,雄蛾5—8;雌蛾翅展17—22,雄蛾13—17。灰白色或黑褐色。下唇须黄褐色,第二节棒状,长为第一节的3倍,密被向前下方伸出的灰黄色鳞毛,第三节上曲,端部尖(图2)。触角基部灰褐色,鞭节灰白色,每节前半部有灰褐色环状纹。胸部和翅基片灰白色。前翅灰白色,夹杂灰褐色或黑褐色鳞片;基部有竖立的黑褐色鳞片丛,距翅1/3和2/3处还有数丛竖立斜生的黑褐色鳞片丛,亚外缘线处有5—7丛较小的斜生鳞片丛(图1);后翅灰黄色。腹部灰黄色,雌蛾腹末尖,无鳞片束(图3)。雄蛾腹末具长鳞片束,末端平齐(图4);中胫节有一对端距;后胫节具长毛,有中距和端距各1对,内距长于外距。

卵 圆形,初产白色,后变黄色,孵化前黄褐色。卵产成堆状,表面覆有黄色卵絮。

幼虫 体长20左右,黄白色。头红褐色。前胸背板呈唇形,前半部淡褐色,后半部

本文于1986年9月收到。
本文承中国科学院动物研究所刘友樵研究员审阅,并热情协助鉴定学名,特此致谢。

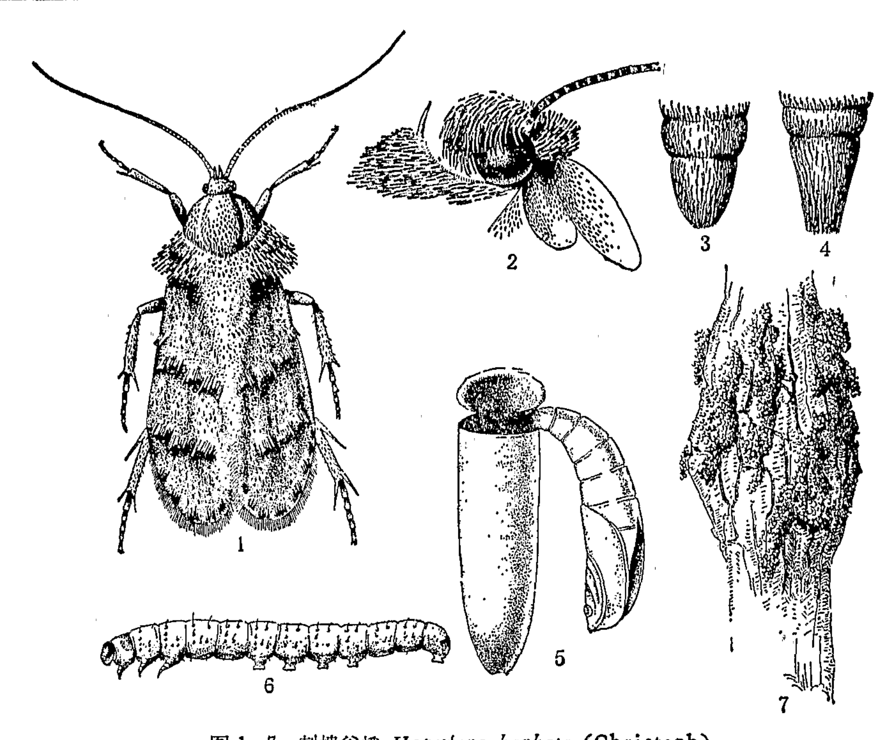


图 1—7　刺槐谷蛾 *Hapsifera barbata* (Christoph)

1.成虫；2.成虫头部侧面观；3.雌蛾腹末；4.雄蛾腹末；5.成虫羽化后保留的蛹皮和茧；6.幼虫；7.树干被害状。

深褐色，中间由浅色纵线分开。臀板淡褐色。腹足趾钩为单序环状；臀足趾钩为单序中带。

蛹　长约 10，红褐色、外被灰白色薄茧，顶端平，有圆形茧盖。

二、生物学特性

(一) 生活史

一年 2 代，以不同龄期幼虫在树皮下坑道内结薄丝茧越冬，翌年 3 月下旬活动取食，5 月中旬幼虫老熟开始化蛹，下旬出现成虫，6 月中旬为羽化盛期。第一代幼虫自 6 月中旬孵化，7 月中旬开始化蛹，下旬羽化出蛾，8 月中旬达羽化高峰，9 月上旬羽化结束，两代成虫发生期均在 40 天左右(图 8)。

10 月下旬至 11 月上旬，第二代幼虫陆续进入越冬阶段。生活史见表 1。

(二) 生活习性

卵　卵期 6—13 天，平均 8—6 天。林内自然孵化率 94.9%。

幼虫　幼虫孵化多在日间气温较高的中午至日落前进行。初孵幼虫行动活泼，在卵壳附近潜入皮下，皮外活动时间短暂。幼虫多从韧皮部浅露的病虫伤口、修枝伤口、冻裂灼伤、干基树皮深裂、枝桠等处侵入。生活隐蔽，主要取食韧皮部和栓皮层。坑道位于老皮和木质部之间，不规则形，多纵条走向，常以树皮自然缝隙做出入孔口。幼虫吐丝缀虫粪覆盖坑道口外，长期受害部位，随着表层韧皮组织坏死或栓化，幼虫继续向纵深侵害，坑

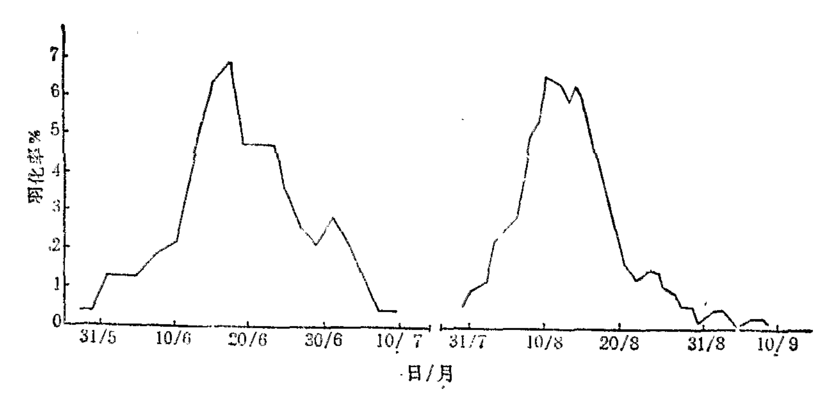


图 8　刺槐谷蛾 *H. barbata* (Christoph) 两代成虫发生期曲线图

表 1　刺槐谷蛾生活史（1973 年，宁阳县高桥林场）

世代 \ 月旬	3	4	5	6	7	8	9	10	11—2
	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下	上、中、下
越冬代	⊖ ⊖ —	— — —	— — —	— —					
			△ △	△ △ △					
			+	+ + +	+				
第一代				● ● ●	● ●				
				—	— —	— —			
					△ △	△ △ △			
					+	+ + +	+		
第二代						● ● ●	● ●		
						— —		— — ⊖	⊖ ⊖ ⊖

注：● 卵　— 幼虫　△ 蛹　+ 成虫　⊖ 越冬幼虫

道多层重叠。老熟幼虫身体缩短变白，爬于坑道孔口处结茧化蛹。越冬初期，幼虫昼出夜入，中午高温下仍取食，10 月下旬幼虫开始在坑道内做白色丝茧越冬。越冬茧纺锤形，无茧盖。

蛹　前蛹期 3 天左右。室内饲养观察，5 月越冬代蛹期 11—23 天，平均 15.8 天，8 月第一代蛹期 11—15 天，平均 12.8 天。

成虫　羽化时，蛹自背中线开裂，成虫头胸钻出蛹皮，从一侧顶开茧盖，携带蛹皮爬出茧外，蛹皮保留在茧口（图 5）。初羽化成虫沿树干迅速爬行，捲曲的翅不断抖动逐渐伸展变大，俟翅全部展开，静止，矗立于背，约 1 分钟下落，展翅完毕。从出茧到展翅结束约需 3 分半钟。

据 1973 年 8 月 7—15 日观察记载，在一天之内，成虫羽化时间大部集中在下午，15—17 时达羽化高峰，为全天羽化率的 47.2%。夜间很少羽化，自 21 时至翌晨 7 时成虫羽化率仅为 3.3%。雌雄蛾相比，15 时前雄蛾羽化率高于雌蛾，17 时以后则雌蛾羽化率高于雄蛾。

成虫羽化时间与温度关系密切，7时至 15 时随着气温升高，成虫羽化率迅速增加，羽

化高峰出现在高温之后。17 时后气温下降，羽化率也随之降低。

在成虫羽化期，对 455 枚蛹的羽化观察表明，雄蛾羽化始期和羽化高峰均比雌蛾提前 3 天。

成虫白天静伏树干背光面不动，受惊后只短距离绕树干飞翔。羽化当日或次日傍晚雄雌蛾先后在树冠下及树干周围飞舞觅偶，天黑两小时后在弱光或黑暗处进行交尾。交尾时雌蛾向上，雄蛾向下，在树干上呈“1”字形。大风和阴雨天成虫不交尾。雌蛾一生只交尾一次，雄蛾可行 2 次交尾，两次间隔 1—2 天。交尾历时 10—40 分钟，平均 17.8 分钟。交尾雌蛾多在次日晚产卵。产卵时雌蛾腹部弯曲向下，沿树干缓慢爬行，并不时转动身体，探寻树皮缝隙，将产卵管伸向底部产卵，并产出黄色卵絮覆盖其上。卵堆状散产，每堆有卵 4—30 粒，平均 10.9 粒。室内观察，每雌蛾产卵 24—146 粒，平均 69 粒。剖腹检查 13 头雌蛾，每堆腹内有卵 23—196 粒，平均 110.4 粒。雌蛾对产卵条件要求严格，一般室内饲养均不能顺利产卵。

雌蛾寿命 1—13 天，平均 5.4 天，雄蛾寿命 2—17 天，平均 7.2 天。成虫寿命随气温的下降而增长，据 1973 年 8 月观察，自 8 月 15 日至 29 日，日平均气温由 30℃ 降至 24.2℃。在此期间羽化的成虫平均寿命由 5.5 天增加到 8.3 天。

雌雄性比，1972 年第一代为 1:1.04，1973 年越冬代为 1:1.62。

三、药 剂 防 治

1972—1973 年采用林业常用药剂对成、幼虫进行了防治试验。

（一）药杀成虫　于 8 月 26 日和 8 月 28 日傍晚在林地燃放 721 烟剂（河南安阳林药厂生产），平均每亩用烟剂 0.35 公斤。距放烟点 20 米挂养虫笼，接入新羽化成虫，放烟后 12 小时，8 月 26 日的全部死亡，8 月 28 日的因虫笼悬挂过低 1.5 米，烟雾流动受林下紫穗槐阻挡，死亡率为 85%。

（二）杀卵　林内采集卵块，置滤纸上喷 40% 乐果乳油 1:2000，每组 10 块，待幼虫孵化后，统计孵化率。死亡率为 18%。

（三）药杀幼虫　采用受害部位喷药和树干刮环涂药内吸两种施药方法。

结果证明，50% DDVP 乳油 1:50 喷雾死亡率为 25.9%，1:20 死亡率为 86.9%。乐果和马拉松喷雾及 3911 和氟乙酰胺内吸效果均差.

参 考 文 献

孙渔稼　1984　关于刺槐串皮虫的学名。山东林业科技 (1): 71。
泰安地区林科所　1973　刺槐“串皮虫”初报。林业科技资料(山东) (1): 23—5。
森内茂　1982　日本产蛾类大图鉴。讲谈社第 166 页。
A. K. ЗАГУЛЯЕВ　1975　Настоящие Моли (Tineidae) ФАУНА СССР НАСЕКОМЫЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ Том IV. Вып. (5): 414—5.
H. Christoph 1988 Neue Lepidopteren des Amurgebietes. *Fortsetzung Bulletin* V(1): 432—3.

STUDIES ON *HAPSIFERA BARBATA* CHRISTOPH (LEPIDOPTERA: TINEIDAE)

SUN YU-JIA ZHANG ZHAO-YI

(*Forestry Institute of Shandong Province, Jinan*)

The forest pest insect *Hapsifera barbata* Christoph is a new record in China. It caused plague in some locust forest of Shandong Province at the beginning of 1970s. Its larvae bored the barks of trunks and branches that caused many trees swelling and some of the seriously attacked trees were killed by them. We studied its morphology, biology and the methods of control during 1971—1973.

With two generations a year, the overwintering larvae of this pest insect had begun to harm the trees since late March and emerged to adults from late May to the beginning of July. The first generation occurred from early June to early September and the second generation larvae entered overwintering in october.

Spraying 20 times liquid of 50% emulsified DDVP to control larvae, the efeect could be achieved 86.9 %. It was better than the other pesticides such as Malathion, Dimethoate, Fhorate and Fluoroacetamide